Aus der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke zu Marburg.
Direktor: Professor Dr. W. Uffenorde.

Die von den Zähnen ausgehenden Verwicklungen der Nasennebenhöhlenentzündungen auf Grund der in der Marburger Hals-, Nasen-, Ohrenklinik beobachteten Fälle.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Friedebert Schufft
Zahnarzt aus Hannover

Marburg 1934

Buchdruckerei Joh. Hamel, Marburg-Lahn

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 4. Dezember 1933.
Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.
Referent: Professor Dr. Uffenorde.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Zwischen Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Zahnheilkunde bestehen enge Beziehungen, indem eine Reihe von Erkrankungen der Zähne auf das Gebiet des Hals-Nasen-Ohrenarztes übergreifen kann, wie auch umgekehrt krankhafte Vorgänge in Nase, Ohr und Hals die Zähne beeinflussen können. Diese zahlreichen und engen Beziehungen beider Fächer hat neuerdings wieder L o e b e l l in einem Referat eingehend dargestellt, und er sagt dort einleitend zur allgemeinen Begründung dieses Tatbestandes: „Die Gebiete beider Disziplinen liegen topographisch anatomisch zusammen und werden von den gleichen Nerven versorgt. Entzündungen spielen hinüber und herüber, es werden dieselben Tumoren beobachtet, und die gleichen Traumen bedrohen beide Gebiete."

In erster Linie kommt hierbei die Nase mit ihren Nebenhöhlen in Betracht und von den letzteren wiederum besonders die Kieferhöhle, denn diese ist dem Zahngebiet am benachbartesten.

Ihr Boden wird durch den lateralen Teil des harten Gaumens und durch den Alveolarfortsatz des Oberkiefers gebildet. Er ist uneben, oft nach unten tief ausgebuchtet und zweilen mit Höckern und Buckeln besetzt, welche den in den Alveolen steckenden Zahnwurzeln entsprechen.

Der Boden der Kieferhöhle ist von den Zähnen verschieden weit entfernt, je nachdem er hochsteht und dann dick ist, oder je nachdem der Alveolarfortsatz durch Resorptionsvorgänge verdünnt ist und der Kieferhöhlenboden tief steht. Hat sich die Kieferhöhle tief in den Alveolarfortsatz eingesenkt, ist also die Entfernung zwischen Wurzelspitze der Zähne und dem Boden eine geringe, dann heben sich die Alveolarkuppen am Boden der Kieferhöhle deutlich als Alveolarhöcker mit dazwischen liegenden Gruben ab. Es können die Alveolarkuppen sogar recht weit in die Kieferhöhle hinein ragen, und zuweilen berührt infolge des Bestehens einer Dehiszenz in ihrer papierdünnen Knochenwand die freie Wurzelspitze eines Zahnes die Kieferhöhlenschleimhaut. Die dünne Knochenlamelle der Alveolarkuppe kann feine Gefäßlücken und auch größere Lücken aufweisen.

Dazu kommen die zahlreichen Verbindungen der Nerven und Gefäße zwischen Mund und Nase, so insbesondere im Canalis nasopalatinus, in welchem Anastomosen zwischen dem Nerv. nasopalatinus Scarpae und dem Nerv. pterygo-palatinus nebst den gleichnamigen Gefäßen verlaufen.

Auf diesen Verhältnissen beruht es, daß Entzündungen der Kieferhöhle häufig dentogenen Ursprungs sind. Für alle Nebenhöhlen ist die ergiebigste Infektionsquelle der Schnupfen, die Rhinitis acuta; für die Kieferhöhle konkurrieren mit ihm die Erkrankungen der Zähne.

Zwar ist es jetzt, im Gegensatz zu der früheren Annahme, sicher, daß die rhinogene Infektion die dentale der Häufigkeit nach weit überwiegt, doch gibt es noch genug Ursachen für die letztere. Solche sind z. B. auch die ungewollte Eröffnung der Kieferhöhle gelegentlich einer Zahnextraktion, wenn es hierbei auch nicht ohne weiteres zu einer Entzündung kommen muß. In allen übrigen Fällen ist die Vorbedingung für eine Infektion der Kieferhöhle von den Zähnen aus eine Erkrankung der Pulpa. Die eigentliche Überleitung erfolgt jedoch in sehr verschiedener Weise, je nachdem es sich um einen akuten oder chronischen Prozeß an der Pulpa handelt. Bei der akuten Pulpitis bildet sich entweder zunächst durch Übergreifen der Entzündung auf die Wurzelhaut ein Abszeß (Wurzelabszeß), der beim Vorliegen der sogenannten anatomischen Prädisposition direkt in die Kieferhöhle einbrechen kann, oder aber die Infektionskeime dringen von dem Wurzelabszeß aus auf den Lymphgefäßwegen, bzw. an ihnen oder den Blutgefäßen entlang, bis zur Kieferhöhlenschleimhaut vor. Dieser letztere Vorgang hat durch den von Strubell erbrachten Nachweis eines weit verzweigten und anastomosierenden Gefäß-Systems zwischen Kieferhöhlenschleimhaut und Peridontium eine wertvolle Bestätigung gefunden. — Ein weiterer Weg für die Propagation einer akuten Wurzelaffektion auf die Kieferhöhle ist dadurch gegeben, daß sich zunächst eine akute Periostitis des Alveolarfortsatzes bzw. ein subperiostaler Abszeß entwickelt, der dann in die Kieferhöhle durchbricht. Solche Periostitiden entstehen mit Vorliebe nach Zahnextraktionen, meist an der fazialen Wand, seltener im Bereich des harten Gaumens.

Die radikulären Zahnzysten entstehen ausschließlich aus den Granulomen und können infolgedessen ebenfalls als ätiologisches Moment für eine akute Antritis in Betracht kommen.

Alles was bisher bezüglich der Entstehung einer akuten Entzündung der Kieferhöhle von den Zähnen her gesagt wurde, kommt auch für die chronische Entzündung in Betracht. —

Jede einfache Kieferhöhlen-, wie jede Nasenneben-

höhlenentzündung kann im akuten wie im chronischen Stadium zu einer verwickelten werden, d. h. zu einer solchen, die auch die nähere oder entferntere Nachbarschaft in Mitleidenschaft zieht. Dies gilt selbstverständlich auch für die Nebenhöhlenerkrankungen dentalen Ursprungs erfahrungsgemäß mehr als die von der Nase ausgehenden.

Die letzteren sind stets solche der Kieferhöhle. Allein bei den nahen Beziehungen derselben zu den anderen Nasennebenhöhlen zur Orbita, zur Fossa pterygo-palatina und damit auch zum Schädelinneren ist es erklärlich, daß die Verwicklungen der dentalen Kieferhöhlenerkrankungen alle diese Gebiete betreffen können.

Die Beziehungen der Kieferhöhle zu den Nachbargebieten stellt Rhese folgendermaßen dar:

Normalerweise grenzt die Kieferhöhle an keine andere Nebenhöhle. Sie kann indessen gelegentlich in sehr innigem Zusammenhang sowohl mit dem Siebbeinlabyrinth wie mit der Keilbeinhöhle stehen. Zunächst können nämlich Kiefer- und Keilbeinhöhle durch Ausbreitung ihres Bereiches einander so nahetreten, daß sie eine gemeinschaftliche, aus einer dünnen Knochenlamelle bestehende Scheidewand erhalten. Es können auch Kommunikationen zwischen Kieferhöhle und Siebbeinlabyrinth bestehen. „Es ist", sagt Rhese, „selbstverständlich, daß sowohl eine derartige Gemeinsamkeit von Wandungen, die recht dünn zu sein pflegen, wie eine freie Kommunikation für die Fortleitung entzündlicher Prozesse die besten Bedingungen schaffen."

Die Beziehungen zwischen Kieferhöhle und Augenhöhle ergeben sich daraus, daß die obere oder orbitale Wand der Kieferhöhle zugleich die untere Wand der Augenhöhle bildet, d. h., daß erstere gleichzeitig Boden der Orbita und Dach der Kieferhöhle ist; in ihr verläuft der Canalis infraorbitalis mit dem gleichnamigen Nerven. Außerdem können Orbitalwand einerseits und mediale Kieferhöhlenwand andererseits einander so nahe treten, daß der Abstand zwischen beiden ein minimaler ist. Die Situation kann auch so sein, daß sich die Wand der Orbita am Ostium maxillare bzw. unmittelbar darüber befindet.

Die Beziehungen der Kieferhöhle zu den Tränenwegen sind folgende: Der Tränensack selbst steht in der Regel in keiner direkten Nachbarschaft zur Kieferhöhle. Nur bei außergewöhnlicher Entwicklung der Kieferhöhle und geräumigen Recessus praelacrimalis kann der Tränensack an die Kieferhöhle angrenzen. Hingegen grenzt der Ductus naso-lacrimalis in seiner ganzen Ausdehnung an die Kieferhöhle, deren Wand gleichzeitig die Wand des Ductus ist. Je geräumiger und ausgedehnter die Kieferhöhle ist, um so länger ist die Strecke des Ductus, der sie benachbart ist.

Endlich grenzt die hintere Wand der Kieferhöhle an die Flügel-Gaumengrube.

Die Verwicklungen, die man im allgemeinen in faziale, okuloorbitale und intrakranielle einteilt, entstehen auf verschiedenen Wegen:

Erstens greift der Prozeß per continuitatem auf den Knochen über und affiziert die Weichteile. Dies ist der bei weitem häufigste Vorgang.

Zweitens erfolgt die Fortleitung per contiguitatem durch Lücken der Knochenwände, nur durch Schleimhautduplikaturen geschlossene Dehiszenzen. Diese sind nicht übermäßig häufig. Nach Kanasugi treffen auf 3500 Schädel 20 Dehiszenzen der Kieferhöhle. Etwas häufiger sind sie an der Stirnhöhle. Neben den kongenitalen gibt es altersatrophische und von Knochensprüngen zurückgebliebene Dehiszenzen.

Drittens können auf dem Wege der kommunizierenden Venen Verwicklungen entstehen. Kuhnt, Gurwitsch, Killian u. a. haben durch ihre Untersuchungen die Kentnisse von den venösen Anastomosen zwischen Kiefer- und Stirnhöhle, Siebbeinzellen einerseits, Schädelinnern, Augenhöhle und Gesichtshaut andererseits bedeutend erweitert. Anatomisch sind in derartigen Gefäßen Bakterien nachgewiesen und Thrombophlebitiden gefunden worden. Doch dürfte die Fortleitung der Entzündung in erster Linie entlang den Gefäßen vor sich gehen. Auch die nicht zu häufigen, aber um so gefahrvolleren Knochen- und Knochenmarkserkrankungen in den Knochen des Hirnschädels an der Konvexität im Anschluß an Nebenhöhlenentzündungen pflegen auf der Bahn der Diploevenen fortzukriechen.

Viertens stellen die Lymphbahnen gefahrbringende Verbindungen her. Lymphscheiden der Olfaktoriusfasern führen in den Epiduralraum; dann begleiten Lymphgeflechte die Venen, die von den Nebenhöhlen nach allen Richtungen ziehen, und Zwillinger, führt, wie Klestadt angibt, aus, daß sämtliche Lymphräume im Schädel unter sich und mit den Nebenhöhlen in Verbindung gebracht werden können. Doch ist die Möglichkeit der lymphogenen Infektion gering.

Der gewöhnliche Weg ist die Infektion per contigiutatem; ziemlich häufig ist aber auch eine Kombination der Infektionswege.

Die klinischen Erscheinungen der Verwicklungen dentaler Nebenhöhlenentzündungen sollen im Nachfolgenden an Hand von 5 Fällen der Marburger Hals- Nasen-, Ohrenklinik geschildert werden. Die fazialen Verwicklungen geben sich durch Periostitis und Weichteilentzündung verschiedenen Grades über den Nebenhöhlen zu erkennen.

Hierzu folgender Fall der Klinik:

Katharina H., 36 Jahre alt, am 16. 11. 29 in die Marburger Hals-Nasen-Ohrenklinik eingeliefert. Vor 3 Wochen bekam die Kranke eine knopfförmige Anschwellung des linken Oberkiefers außen. Am 6. 11. hatte ein Zahnarzt 3 stark kariöse Mahlzähne des linken Oberkiefers unter Einspritzungsbetäubung entfernt. Angeblich auf Anraten des Zahnarztes wurde der Knoten massiert. Danach wesentliche Verschlimmerung der Wangenschwellung und Schmerzen.

Befund in der Klinik: Ohren o. B., nur links leichte Trübung. Nase: r. und l. etwas seröses Sekret, atrophische Schleimhaut. Mund: Zahnextraktionswunden im Bereich der oberen Molaren, r. Gebiß: defekt, schwere Gingivitis, Foetor ex ore. Nasenrachen: frei. Kehlkopf: o. B.

Im Gesicht ist links im Bereiche der Fossa canina starke Auftreibung vorhanden, die sich derb anfühlt und sehr druckschmerzhaft ist. In der Mitte dieser Schwellung eine pfennigstückgroße gerötete, erweichte und vorgebuckelte Stelle (Abszedierung).

Spitze Kieferhöhlenspülung links: massenhaft rahmiger Eiter.

17. 11. Röntgenaufnahme mit Jodipinfüllung.

Diagnose: Dentales Kieferhöhlenempyem mit Durchbruch in die Wangenweichteile.

Behandlung: Radikale linksseitige Kieferhöhlenoperation nach Caldwell-Luc mit Drainage des Wangenabszesses in Äthernarkose. (Prof. Loebell): Schnitt oberhalb der Zahnreihe. Nach Abschieben der Weichteile und der Eröffnung der Kieferhöhle blutet es aus spritzenden Emissarien sowie aus der Schleimhaut stark. Diese wird vollständig herausgenommen, da sie polypös verdickt ist. In der mittelgroßen Kieferhöhle viel freier Eiter. Lappenbildung nach der Nase zu. Dann Eröffnung des Wangenabszesses von innen und Einlegen eines Drains, das in die Kieferhöhle hineingeleitet wird. Die Mundwunde bleibt vollkommen offen. Extraktion eines stark kariösen Molaren. | 6.

Im Abszeßeiter Streptokokken.

23. 11. Drain entfernt. Temp. bis jetzt fieberfrei, heute leicht erhöht. Wangenschwellung noch sehr stark.

25. 11. Stumpfe Kieferhöhlenspülung: schmierig bröcklige, etwas födite Sekretmassen.

27. 11. Auf der linken Wange hat sich in den letzten Tagen eine umschriebene, fluktuierende Vorwölbung an der Stelle der früheren zentralen Erweichung gebildet: Subkutaner Wangenabszeß Stichinzision.

30. 11. Wangenschwellung ganz zurückgegangen. Aus der Stichinzisionswunde entleert sich kein Sekret mehr. Temp. noch andauernd subfebril. Allgemeinbefinden gut.

2. 12. Wegen der Temperaturerhöhung Injektion von 10 ccm Aolan intramuskulär.

3. 12. Fieberfrei.

11. 12. Beschwerdefrei entlassen.

Es handelt sich in diesem Falle also um ein dentales Kieferhöhlenempyem mit Wangenabszeß. Man könnte daran denken, das letzterer von der Kieferhöhle her durchgebrochen wäre, doch ist dies nicht sicher, nicht einmal wahrscheinlich. Vielmehr ist er wohl die Fortleitung des bei periapikalen Prozessen so häufig zu beobachtenden submukösen Abszesses, der sich bildet, wenn sich

eine Pulpitis aus dem Wurzelkanal durch das Foramen apicale und die Spongiosa des die Wurzel umgebenden Knochens fortsetzt, einer sogenannten Parulis. Auch Klestadt sagt: „Die bei dentalen Empyemen auftretenden äußerlichen Erscheinungen sind in erster Linie auf die Zahnerkrankungen zu beziehen."

Der gleiche pathogenetische Vorgang (akute Pulpitis, Wurzelabszeß) im Bereich der Mahlzähne führt zum dentalen Oberkieferhöhlenempyem. Wie Loebell ausführt, kann der Abzeß bei der von Killian betonten anatomischen Prädisposition direkt in die Highmorshöhle einbrechen. Die Entzündung kann ferner vom Wurzelabszeß aus auf Lymph- oder Blutgefäßen zur Antrumschleimhaut gelangen, und in solchen Fällen bleibt die Kieferhöhle auch nach Extraktion des schuldigen Zahnes uneröffnet. In unserem Falle wird es sich demnach um diese Art von Infektion gehandelt haben.

Viel ernster sind die Verwicklungen von seiten der Orbita. An der Augenhöhle tritt zunächst ebenfalls eine von einem Oedem begleitete Periorbitis auf; aus ihr kann sich ein Abszeß entwickeln. Die Schwellung in der Augenhöhle geschieht nicht durch Phlegmone, sondern durch kollaterale Oedeme, eine sympathische Entzündung. Wenn die Periorbita, die recht widerstandsfähig ist, wie Kuhnt und Merkel angaben, was auch von Uffenorde bestätigt wird, durchbrochen wird, so kommt es zu mehr oder weniger ausgedehnten Zellgewebsentzündungen in der Orbita, und zuletzt können auch Iris, Glaskörper und Hornhaut befallen werden. Beteiligung der Konjunktividen und des Tränenapparates erfolgt vorzugsweise nach Erkrankung der Oberkieferhöhle, demnächst nach denen des Siebbeines.

Sehstörungen treten bei einfachen, subperiostalen Abszessen, kollateraler Entzündung der Orbita, selten, wahrscheinlich nur infolge Zerrung des Nervus opticus durch hochgradigen, schnell sich entwickelnden Exophtalmus, Schmerzhaftigkeit und Einschränkung der Augenbewegung auf.

Gesichtsfeldeinschränkungen verschiedener Art sind beobachtet worden; diese, sowie Paresen des Musc. rectus internus und der Akkomodation sind oft rein funktioneller Natur.

Wichtig sind vor allem isolierte Affektionen des Sehnerven in Gestalt der Neuritis retrobulbaris. Diese erweckt zwar stets Verdacht auf Nebenhöhlenerkrankungen, wenn ihr Auftreten keiner anderen Ursache zur Last gelegt werden kann; auch ist daran bei doppelseitiger Neuritis zu denken.

Erklärt wird diese Art der Neuritis durch die Vulnerabilität des papillo-makulären Bündels; bald werden Toxinwirkungen, bald Druck der eitrigen Infiltration auf die Nerven und Gefäße, bald rein mechanische Umstände als Ursache einzeln und kombiniert angeschuldigt.

Für die Zirkulationsstörung soll als Ursache der Sehnervenschädigung namentlich der oft überraschend schnelle Rückgang der Erkrankung nach intranasalen Eingriffen sprechen.

Natürlich können auch Veränderungen am Sehnerven bei schwerem Exophthalmus zurückbleiben. Das hängt von der Dauer und der Ausdehnung des Prozesses ab. Unter den 89 Fällen von Birch-Hirschfeld kam es nicht weniger als 11mal zu vorübergehender Sehstörung, 24 mal zu dauernder Erblindung (27,2%), 13 mal zu Exophthalmus (14,6%).

Uffenorde macht in seiner Arbeit vom Jahre 1911 in Bezug auf die Entstehung der orbitalen Verwicklungen bei Nasennebenhöhlenerkrankungen folgende Einteilung:

1. Erstens wirken mechanische Verhältnisse ein und erzeugen eine Verlagerung der Intenta der Augenhöhle und des Auges, oder
2. es entwickeln sich durch Verschleppung oder Fortleitung von dem Sinus aus entzündliche Veränderungen, oder
3. es stellen sich bei völligem Ausschluß dieser beiden Momente und bei normalem objektiven Verhalten sogenannte funktionelle Störungen ein.

Dabei hält Uffenorde es für gerechtfertigt, bei den Fällen der zweiten Gruppe diejenigen von Verwicklung mit umschriebener, nicht eitriger Entzündung, die im wesentlichen allein durch Stauung entstehen, zu trennen von denen mit mehr oder weniger diffuser Entzündung des Orbitalinhaltes, wo eine Neigung zum Durchbruch nach eitriger Einschmelzung der knöchernen Wandung besteht. Während bei den ersten Verwicklungsformen vor allem Störungen seitens der Nerven und vorübergehende Oedeme der Lider auftreten, kommt es bei der zweiten Form gewöhnlich in erster Linie zur entzündlichen Schwellung des Orbitalinhaltes und Exophthalmus in den verschiedenen Richtungen und zu mehr oder weniger ausgesprochener Bewegungsbeschränkung des Augapfels durch die erhöhte Spannung und Beteiligung der Muskeln. Periorbitis purulenta, Phlegmone und orbitaler Abszeß, außerdem vielleicht noch das chronische Oedem oder Phlegmone kommen hier in Betracht.

Nach der Zusammenstellung von Birch-Hirschfeld steht die orbitale Entzündung bei Erkrankung der Kieferhöhle, was ihre Häufigkeit angeht, an zweiter Stelle (21,8%) der durch Sinusitis überhaupt bedingten orbitalen Erkrankungen. Besonders sind es die dentalen Empyeme, die den die Orbita in Verwicklung ziehenden Empyemen zugrunde liegen: unter den 89 Fällen von Birch-Hirschfeld waren 59 dentalen Ursprungs.

Das Übergreifen der Entzündung von der Kieferhöhle auf die

Orbita kann nach letzterem Autor auf drei verschiedenen Wegen erfolgen:

1. direkt durch die Knochenwand;
2. durch Lymphgefäße;
3. durch Venen.

Der erstere Weg ergibt sich aus den anatomischen Beziehungen zwischen der Orbita und den Nebenhöhlen. Allein ein Drittel der Orbitalwände wird durch dünne Knochenplatten gebildet, die zugleich Wände von Nebenhöhlen sind.

Wie schon erwähnt, ist die Möglichkeit der lymphogenen Infektion gering. Um so bedeutungsvoller ist die Infektion durch die Venen. Die Verbindung der Nebenhöhlenschleimhaut mit dem Inhalt der Orbita wird einmal durch multiple kleinste Venae perforantes dargestellt, denen wohl für die Fortleitung von Entzündungen die Hauptbedeutung zukommt. An ihnen entlang breitet sich die Entzündung leicht aus. Außerdem wird noch die Verbindung durch einzelne größere Venenstämmchen bedingt, die sich mehr oder weniger regelmäßig finden. Am konstantesten sind die Venae ethmoidales, die sich in die Vena ophthalmica ergießen. Aus dem in der Regel stark entwickelten Venennetz der Kieferhöhle empfängt die Vena ophthalmica superior einen Ast, der die untere Orbitalwand durchbohrt. Außerdem bestehen Verbindungen mit der Kieferhöhle auf dem Wege der Vena ophthalmo-facialis.

Für die zweite Gruppe der Verwicklungen der dentalen Nasennebenhöhlenentzündungen, die okulo-orbitale Form, stehen mir 3 Fälle der Marburger Hals-Nasen-Ohrenklinik zur Verfügung:

I. Ludwig K., 27 Jahre alt, aufgenommen am 5. 10. 1925.

Vorgeschichte: 1918 Granatsplitterverletzung unterhalb des linken Auges; nur Einschuß, kein Ausschuß. Pat. ist durch die Verletzung erblindet. — Seit dem 4. 10. 25 Schmerzen im linken Oberkiefer. Linke Wange und Augenlider schwellen an, was beides innerhalb der letzten 7 Wochen viermal der Fall gewesen war. Die beiden letzten Male entleerte sich eine größere Eitermenge aus dem Munde.

Befund: Sehkraft lks. 1/60. Nase: Deviatio septi nach rechts. Im mittleren Nasengang, der sehr eng ist, Sekret. In der linken Nase große Crista und Deviation nach oben. Die oberen Teile der Nase sind schlecht zu übersehen. Zähne des linken Oberkiefers sämtlich schmerzhaft.

Linke Orbitalgegend geschwollen, ebenso linke Wange. Infraorbitalrand stark druckempfindlich.

Zahnärztlicher Befund ergibt, daß $\underline{|8}$, der stark zerstört war, am 21. 9. 25 extrahiert wurde, und daß $\underline{|7}$ und $\underline{|6}$ schwer erkrankt sind.

Radikaloperation der linken Kieferhöhe nach Caldwell-Luc in örtlicher Betäubung (Prof. Uffenorde): Typischer Schnitt im Vestibulum oris. Freilegen und Eröffnung der vorderen Wand der Kieferhöhle, in der sich eingedickte, schleimig-eitrige Massen befinden. Schleimhaut im ganzen stark polypös verändert. Die hintere und obere Wand der Kieferhöhle ist papierdünn und teils durchbrochen. Die Schleimhaut und die entzündlich veränderten Knochenlamellen werden entfernt. Eröffnung der lateralen Nasenwand und

Bildung eines großen Schleimhautlappens. Naht der Mundwunde mit Katgut.

12. 10. Orbitale Schwellung wesentlich zurückgegangen. Noch Sekretion nach der Nase hin. Besseres Befinden.

16. 10. Nase links frei. Wunde im Vestibulum gut verheilt.

17. 10. Pat. entlassen.

In diesem Falle ist der rhinogene Ursprung des Kieferhöhlenempyems auszuschalten, da die Nase vollkommen frei war und auch anamnestisch kein Anhaltspunkt für einen Ausgang von der Nase bestand. Durch die Granatsplitterverletzung sind die Pulpen der linken oberen Molaren abgestorben und haben dann nach gangränösem Zerfall die Kieferhöhle infiziert. Von dieser aus kam es zu einem Orbitalödem. Leider hat sich der Kranke der weiteren Zahnbehandlung entzogen, und es ist deshalb mit einem Rezidiv zu rechnen, da sicherlich $\underline{|7}$ und $\underline{|6}$ auch für die Entstehung des Empyems mitangeschuldigt werden müssen.

II. Elisabeth B., 15 Jahre alt, aufgenommen 9. 8. 25.

Vorgeschichte: Seit 8 Tagen linksseitige Zahnschmerzen, die sich allmählich verschlimmert haben. Seit 3 Tagen Schwellung der Augenlider links.

Befund: Rötung und Schwellung der Oberlippe links. Oedem der linken Ober- und namentlich Unterlidgegend. Innerer Lidwinkel links vollkommen, rechts andeutungsweise verstrichen. Nase: rechts genügend weit; links Gerberscher Wulst angedeutet, sonst frei. Kein Sekret. Mund: Zähne des linken Oberkiefers von den Schneidezähnen bis einschließlich des I. Molaren gelockert, dieser schwer kariös, Krone nur noch teilweise vorhanden. Der neben dem Eckzahn stehende Schneidezahn blauschwarz verfärbt.

Durchleuchtung vom Munde aus ergibt: Absolute Verschattung der linken Kieferhöhle, die rechte erscheint frei.

Sofortige Eröffnung der lk. Kieferhöhle nach Denker in Aethernarkose (Prof. Loebell): Zunächst Extraktion des I. Molaren links oben, an dem sich ein Granulom findet. Die Wegleitung durch die Schneidezähne erscheint somit gesichert; es wird deshalb die Kieferhöhle typisch eröffnet. Beim Schnitt oberhalb der Zahnreihe entleert sich eine stark fötide kaffeebraune Flüssigkeit, die augenscheinlich unter Druck gestanden hat. Der Knochen oberhalb der Schneidezähne grau verfärbt, zum Teil eingeschmolzen; es löst sich sofort der retinierte Eckzahn heraus. Kieferhöhle verhältnismäßig groß, mit polypös verdickter Schleimhaut ausgefüllt. Diese wird ausgekratzt und vollständig entfernt, so daß man den völlig intakten Orbitalbodenknochen sieht. Auch bei Lüftung des Siebbeins kein krankhafter Befund. Fortnahme der Apertur und des unmittelbar darunter gelegenen Knochens. Hier findet sich ein isolierter Eiterherd, genau über dem 2. Schneidezahn. Abimpfung. Die ganze Umgebung wird mit Knochenstanze und scharfem Löffel breit freigelegt, so daß nun die Wurzelspitzen der beiden Schneidezähne sichtbar sind. Bildung des Lappens nach Boenninghaus. Lockere Tamponade der Kieferhöhle mit Jodoformgaze.

10. 8. Morgens 38,9°. Im Laufe des Tages fallen Temperatur und Puls lytisch ab. Die Kranke hat Appetit. Die Schwellung um das Auge herum geht gegen Abend etwas zurück, der Augenhintergrundbefund ist normal geblieben.

In den nächsten Tagen Schwellung der ganzen linken Gesichtshälfte erheblich zurückgegangen, so daß das Auge geöffnet werden kann. Oedem am Auge gänzlich geschwunden. Subjektives Befinden weiter gebessert.

14. 8. Temp. normal.

15. 8. Tamponade entfernt, wobei sich stark fötider Eiter entleert, Spülung mit Wasserstoffsuperoxyd. Keine Tamponade mehr.

18. 8. Kranke seit 2 Tagen außer Bett. Noch geringe Schwellung des linken Unterlides. Zahnbehandlung (Dr. Fliege).

20. 8. Spülung der Höhle vom Munde her bringt noch wenig fötide Eiterflocken heraus.

25. 8. Zähne bis auf den Eckzahn, der noch etwas locker ist, jetzt fest.

27. 8. Es findet sich noch eine schmale Öffnung vom Munde zur Kieferhöhle. Diese ist bei Spülung frei. Nase beiderseits sauber. Orbitalschwellung gänzlich zurückgegangen. Keinerlei Beschwerden. Als arbeitsfähig entlassen.

Auch in diesem Falle geht der Ursprung der Kieferhöhlenentzündung mit Augenbeteiligung von den Zähnen aus, wie die Krankengeschichte sicher erhellt. Das bei der Extraktion von |6 gefundene Granulom zeigt dies eindeutig.

III. Frhr. Wilhelm von D., 2 Jahre alt, aufg. 7. 8. 25.

Vorgeschichte: Vor 9 Tagen Schwellung unterhalb der Nase, Oberlippe vorgewölbt. Die Schwellung hat sich nach dem Auge zu entwickelt und auch das Unterlid beteiligt. Der hinzugezogene Arzt hatte einen Insektenstich angenommen. Dauernd Temperatursteigerung. Schmerzen. Der zweite hinzugezogene Arzt hatte den rechten Eckzahn gezogen. Als dann die Schwellung stärker wurde und die Temperatur auf 40 stieg, Klinikaufnahme.

Befund: Körperwärme 40,3°; Puls entsprechend. Bewußtseinszustand frei. Herz, Lungen, Bauch, Urin: o. B.

Augenlider geschwollen, etwas bläulich verfärbt. Augenhintergrund o. B. Starke Schwellung der Wange rechts. Keine Protrusio bulbi. Mäßige Schwellung der Kieferwinkeldrüsen. Im Mundvorhof über dem rechten Eckzahn eine umschriebene Vorbuckelung, die an der Kuppe perforiert ist und hier Eiter absondert. Schleimhaut des umgebenden Zahnfleisches verdickt und gerötet. Harter Gaumen: Schleimhaut o. B. Rechter Eckzahn extrahiert; durch die Alveole kommt man mit der Sonde 2—3 cm hoch. Rechte Nasenhöhle verschwollen; kein Eiter sichtbar. Rachenschleimhaut etwas verschwollen. Ohren o. B.

7. 8. abends: Operation nach Desault-Küster in Aethernarkose (Prof. Uffenorde): Querschnitt über der Vorwölbung im Mundvorhof. Zurückschieben der Weichteile. Man gerät in den Alveolengrund des extrahierten Eckzahnes. Zurückschieben der Weichteile nach der Apertura piriformis. Verfolgung des Kanals führt in eine kirschgroße Höhle, in der stark fötider Eiter unter Druck liegt. Ohne Eröffnung der unveränderten Nasenhöhle wird der massive Knochen neben dem unteren Nasengang entfernt und die als die Kieferhöhle anzusprechende Abszeßhöhle breit eröffnet. Zähne dabei nicht entfernt. In der Höhle granulationsähnliche Schwellung. Orbitalboden ausgedehnt zerstört. Einzeln haftende Knochenstücke in situ gelassen. Um die Alveole des Eckzahnes genügend freizulegen, wird auch der schon in die Alveole weit vorgerückte Ersatzzahn mitentfernt. Mikuliczsche Beuteltamponade.

8. 8. Temp. über 38°. Schwellung etwas geringer. Darmstörungen.
9. 8. Flüssige Stühle. Temp. über 38°.
10. 8. Morgens 39.5°. Darmstörungen behoben. Schwellung wesentlich abgenommen. Wegen der Temperatur Tampon entfernt.
11. 8. Temp. 39.5°. Schlechtes Allgemeinbefinden. Stuhlgang wieder ganz flüssig, schwarzbraun. Auge kann vollkommen geöffnet werden. Spülung der Wunde mit Wasserstoffsuperoxyd.

16. 8. Durchfall seit vorgestern aufgehört. Temp. allmählich hektisch geworden (morgens normal, nachmittags plötzlich auf 39° und mehr ansteigend). Viel Absonderung. Wundhöhle ziemlich groß. Starke Reaktion an den Wänden. Blutreiches Granulationsgewebe. Nase rechts verschwollen, ziemlich viel Absonderung aus der Nase.

17. 8. Um offenbar bestehenden Verhaltungen entgegenzuwirken, wird in Aethernarkose die Wunde revidiert und gleichzeitig eine breite Vereinigung mit der Nase geschaffen. Die an der Periorbita haftenden schalenförmigen Knochenstücke werden entfernt. Darunter werden kleine Eiterherde aufgedeckt, ebenso wird das Siebbein vorne oben einschließlich des Tränenbeins und die Lamina papyracea entfernt, so daß schließlich die Periorbita in unterer und medialer Augenhöhlenseite frei liegt. Außer Verdickung kein besonderer Befund. Untere und mittlere Muschel können erhalten werden. Wundhöhle oberhalb und unterhalb der Nasenhöhle mit derselben breit in Verbindung. Die Schleimhaut des unteren Nasenganges wird ähnlich wie bei der Caldwell-Lucschen Operation plastisch ausgenützt und nach unten umgeschlagen. Von der Nase aus Tamponade mit Jodoformgaze. Vom Munde aus Mikuliczsche Beuteltamponade.

20. 8. Aus Nase und Kieferhöhle Entfernung des Tampons. In der Wundhöhle hochrote Granulationen und Eiter. In den tiefen Recessus nach der Keilbeinhöhle zu wird Jodoformgazedocht eingeführt; sonst keine Tamponade. Abends immer noch 38,5 (rektal). Die zunächst zurückgegangene Schwellung des unteren Augenlides seit gestern wieder stärker.

25. 8. Temperatur ganz abgefallen. Wunde im Mund sehr verkleinert. Aus der Nase noch ziemlich viel Absonderung. Guter Appetit, gute Verdauung.

31. 8. Dauernd fieberfrei. Sekretion aus der Nase wesentlich geringer. Wunde im Mundvorhof fast ganz geschlossen. Schleimhaut reizlos. Seit 8 Tagen Kind außer Bett. Allgemeinbefinden gut. Entlassen.

Spätere Kontrolle zeigt dauernde Heilung, indem im Laufe der nächsten Jahre, nach zunächst wiederholt auftretenden Reizungen des beteiligten Gebietes, meistens seitens der Nase, keine Störungen mehr auftraten.

Nachuntersuchung am 29. 10. ergab: Keine Beschwerden. Bei Palpation neuer Orbitalrand gut nachweisbar. Glatter Knochen wie links fühlbar. Naseneingang rechts etwas trocken, Krusten. Mund und Zahnschleimhaut rechts etwas dicker als links. Kind hat sich gut erholt und weiterentwickelt.

Röntgenaufnahme: Stirnhöhle garnicht entwickelt. Rechte Kieferhöhle, Siebbeingegend stark verschattet. Linke Siebbeinhöhle angedeutet. Über medialem Oberkiefer Hohlraum angedeutet.

15. 8. 26: Infraorbitalrand beiderseits deutlich gezeichnet und gut fühlbar, auch der Aperturrand. Kind gut entwickelt, sieht gut aus, fühlt sich wohl; etwas Neigung zu Blutungen aus der rechten Nase. Z. Zt. keine Blutungen sichtbar. Keine Schorfbildung.

Es handelte sich hier um ein dentales Kieferhöhlenempyem mit ausgedehnter Osteomyelitis und Beteiligung der Augenhöhle rechts und der Wangenweichteile. Ausgangspunkt war der rechte obere Eckzahn, dessen topographische Beziehung zur Orbita ja besonders nahe ist.

Die Therapie solcher Fälle besteht im allgemeinen in der breiten Aufklappung, Eröffnung und Entlastung der Kieferhöhle bzw. der sonst ergriffenen Nebenhöhlen. Die Erfolge in den mitgeteilten drei Fällen waren recht gute. Alle drei sind in verhältnismäßig kurzer Zeit zur Ausheilung gekommen, und Rezidive danach nicht mehr aufgetreten.

Aus den Veröffentlichungen des neueren Schrifttums sollen einige Fälle von Orbitalverwicklungen dentaler Nebenhöhlenentzündung angeführt und mit den mitgeteilten drei Beobachtungen verglichen werden.

So berichtet Uffenorde (1911) über 2 Fälle:

I. 23-jähr. Mädchen. Nach Extraktion von zwei Zähnen, wobei vom Zahnarzt keine besondere Beobachtung hinsichtlich der Kieferhöhle oder einer event. Kommunikation erhoben wurde, starke Schmerzen in der linken Gesichtshälfte. In der Nasenhöhle war bds. kein besonderer Befund erhoben, der mittlere Nasengang war frei. Die Beschwerden steigerten sich und es traten Erscheinungen seitens des Auges auf. Der Augenarzt stellte Doppeltsehen und eine beginnende Orbitalphlegmone fest und überwies die Kranke der Univ.-Poliklinik für Ohren-Nasen- und Halskranke in Göttingen.

Hier erhob Uffenorde folgenden Befund: In der Nase jetzt links wenig freier Eiter sichtbar und zwar im unteren Nasengang. Mittlerer Nasengang frei. Punktion der Kieferhöhle vom unteren Nasengang aus fördert eine Menge fötiden Eiters zutage. Links oben sind 2 Molarzähne extrahiert, keine direkte Kommunikation mit der Kieferhöhle. Am inneren unteren Orbitalrand fühlt man eine derbe, etwas schmerzhafte Verdickung. Das untere Augenlid etwas geschwollen. Bulbus etwas protrudiert und nach oben außen dislociert.

Bericht des Augenarztes: Links Exophthalmus, Doppeltsehen — ophthalmoskopisch: normal. Visus — 0,5 D. 5/5.

Diagnose: Sinusitis Highmori cum osteoperiost. (dentalis). Phlegm. orbitalis. Dislocatio bulbi.

Behandlung: Kieferhöhlen totalaufmeißelung nach Luc-Caldwell in Chloroformnarkose (8. 9.).

28. 9. Entlassen. Bulbus hat sich ganz zurückgebildet. Keine Doppeltbilder mehr. Kieferhöhle vollkommen ausgeheilt. Oralwärts Wunde geschlossen.

II. 32-jähr. Mann. Seit 4 Wochen wechselnde Schwellung der linken Wange, die immer derber wurde, und mäßig ziehende Schmerzen. In der chirurgischen Poliklinik wurde angeblich links oben ein kranker Zahn extrahiert.

Befund: Die ganze linke Wange ziemlich derb geschwollen, ebenso das untere Augenlid. Keine deutliche Protrusio bulbi, Augenhintergrund normal. Im Vestibulum oris Schwellung des Zahnfleisches und der gesamten vestibularen Schleimhaut. I. Molar extrahiert, die Alveole blutet noch. Keine Eiterabsonderung aus der Alveole. In der

Nase rechts kein besonderer Befund. L. ziemlich starke Schwellung der Muscheln. Viel dünnflüssiger jauchiger Eiter in der Nase. Punktion der Kieferhöhle vom unteren Nasengang aus entleert blutig tingierten Eiter.

Diagnose: Sinusitis Highmori cum osteoperiost. sin. acuta (dentalis). Phlegm. orbitae et buccae.

Behandlung: Totalaufmeißelung nach Caldwell-Luc.

Vollständige Heilung.

Auch diese beiden Fälle verliefen günstig, wohl infolge der radikalen Operation nach Caldwell-Luc, die Uffenorde als die zweckmäßigste Methode erklärt, die den schwersten Verhältnissen gerecht werden kann. Allerdings sei als Grundbedingung für eine gute Prognose der Operation das sorgfältigste Kürettement der gesamten Schleimhaut, besonders auch medial und oben, unerläßlich.

Ähnlich gestaltete sich der Fall, den Prévôt und Ourgaud mitteilen:

22-jähr. Mann mit Schmerzen im linken Oberkiefer seit mehreren Wochen. Extraktion eines Molaren, Austritt von Eiter aus der Alveole, Spülung von der Alveole aus. Sofort heftigere Schmerzen in der entsprechenden Orbita, zunehmende Schwellung der Lider, Exophthalmus, Chemosis, Fieber bis 41. Eröffnung der Kieferhöhle von der Fossa canina aus: fötider Eiter, Fistel am Orbitalboden, Freilegung des vereiterten Siebbeins von außen her. Ausgang in Heilung.

Dagegen war der Ausgang in dem Falle von Watanabe ein sehr schlechter:

Ein 29-jähr. Mann, bei dem sich im Anschluß an eine Zahnextraktion Osteomyelitis maxillaris acuta sin. und weiterhin Sinusitis maxillaris, schließlich auch ein den Orbitalboden angreifender Abszeß entwickelten, wurde zwar durch Inzision des Abszesses an den Augenlidern und Nekrotomie des linken Oberkiefers geheilt, er erblindete jedoch infolge der hochgradigen Atrophie des Nerv. opticus auf derselben Seite.

Wie weit hier eine radikalere Operation besseren Erfolg gehabt hätte, läßt sich kaum beurteilen.

Die intrakraniellen Verwicklungen. Nach Burger kann eine Infektion von den Nebenhöhlen aus auf wenigstens 7 verschiedenen Wegen auf den Schädelinhalt übergreifen:

1. durch die Lymphbahnen;
2. durch präexistierende Knochendefekte;
3. durch ostitische Durchbohrung der Knochenwand;
4. durch den Blutstrom;
5. durch Vermittlung einer Osteomyelitis der Schädelknochen;
6. durch Vermittlung einer Entzündung
   a) des Orbitalinhaltes,
   b) der Weichteile in der Fossa spheno-palatina;
7. durch Vermittlung einer Infektion der allgemeinen Blutbahn.

Die Möglichkeit der Mitbeteiligung des Schädelinhaltes bei entzündlichen Affektionen der Nebenhöhlen folgt ohne weiteres aus der engen Nachbarschaft dieser beiden Bezirke. Die Siebbeinzellen berühren mit ihrem Dach immer die vordere Schädelgrube, wenn auch die Ausdehnung der oberen Nebenhöhlen individuell verschieden ist. Wie die Stirnhöhle zeigen auch große Keilbeinhöhlen mehrfache Ausbuchtungen, und zwar bald in den Processus pterygoidei, clinoidei und der Pars basilaris, bald in den großen und kleinen Keilbeinflügeln. Die obere Wand dieser Teile steht gelegentlich nicht nur mit der mittleren, sondern auch mit der vorderen und der hinteren Schädelgrube im Nachbarverhältnis. Die mittlere Keilbeinhöhlenwand begrenzt in der mittleren Schädelgrube den Sinus cavernosus und die Carotis interna. Die Dicke der zerebralen Wand schwankt in der Regel zwischen 1—3 mm.

An intrakraniellen Verwicklungen entstehen entweder etappenweise oder in irgendwelcher Kombination Extraduralabszeß-Pachymeningitis, Subduralabszeß-Leptomeningitis, Enzephalitis-Hirnabszeß und außerdem Sinusthrombose. Am häufigsten stellen sich eitrige Meningitiden ein. Oft sind sie mit Extraduralabszessen verbunden, die auch, in einem Drittel der Fälle, die Hirnabszesse, die zweithäufigste Verwicklung, begleiten. Auch Meningitis serosa ist beobachtet worden. Die Sinusthrombose, die am meisten den Sinus longitudinalis und danach den Sinus cavernosus befällt, ist sehr selten. Manchmal ist sie fortgeleitet vom Orbitalvenengebiet, wie überhaupt jede Art der Infektion diesen Umweg nehmen kann. Auf dem Gefäßwege scheinen auch die Infektionen selbständiger Hirnabszesse vermittelt zu werden.

Die intrakraniellen Verwicklungen scheinen am ehesten von Stirnhöhlenentzündungen, dann folgen Sieb- und Keilbein auszugehen. Die Nähe des Sinus cavernosus zum letzteren sei wohl die Ursache der auffallend hohen Ziffer begleitender Thrombosen. Relative Thrombosenhäufigkeit ist Klestadt auch in den Berichten über Verwicklungen, die von der Kieferhöhle herrührten, aufgefallen. Selbstverständlich sind es überhaupt recht schwere Prozesse der Kieferhöhle, die diesen weiten Weg zurücklegen. Paunz und andere sagen den dentalen Empyemen besondere Gefährlichkeit nach: sie hätten eine geradezu aszendierende Tendenz und verliefen deshalb leicht bösartig, weil sie stets mit einer Periostitis, einer Erkrankung des Knochens selbst, beginnen.

Dies zeigt sich auch in dem in der Marburger Hals-Nasen-Ohrenklinik beobachteten Falle:

> Wilhelm W., 12 Jahre alt, am 14. 6. 1924 von der Augenklinik mit Schwellung der linken Wange bis in die Schläfe und mit chemotisch geschwollenen Augenlidern links, weniger auch rechts, überwiesen. Seit dem 12. 6. bestanden Schüttelfröste und Erbrechen.

Im Mundvorhof links oben war vom behandelnden Arzt in der Annahme eines Zahngeschwüres eingeschnitten.

Von der Universitäts-Augenklinik war festgestellt: Chemosis der Konjunktiven links, am Augenhintergrund große Netzhautblutung. Ablatio retinae, über den ganzen Hintergrund reichend, die bald zur totalen Amaurose führte.

Bei der Aufnahme ist der Junge leicht benommen. Kernig angedeutet. Öfter Erbrechen.

In der Nase links Schwellung der Schleimhaut und Eiter. Derselbe Befund im Nasenrachen. Temp. 39°.

Bei der Radikaloperation von Kiefer- (Luc-Caldwell) und Stirnhöhle-Siebbein (orbital) (Prof. Loebell) wird stark hämorrhagisch durchsetzte geschwollene Schleimhaut und blutig verfärbter Eiter in den Hohlräumen nachgewiesen. Die Periorbita ist speckig verdickt und eitrig belegt. Der Orbitalinhalt ist geschwollen, der Augapfel vorgetrieben. Wegen der Augenveränderung wiederholt Milchinjektionen (3), ohne deutliche Reaktionen.

Das Sensorium hellt sich auf. Temperatur wechselnd bis 39,8. Es bleiben unter Rückgang der Schwellung der Gesichtsweichteile z. T. starke Kopfschmerzen links und geringe Temperatursteigerung bestehen. Osteomyelitische Veränderung am Oberkiefer verursacht Sequesterbildung. Ein Zahn $\frac{6}{|}$ wird in der Zahnklinik extrahiert. Solluxlampenbestrahlung und Kopflichtbäder.

Am 25. 6. meningitische Erscheinungen, Flockenlesen, Trübung des Sensoriums, Schüttelfrost, Temp. 42°; läßt unter sich, erbricht heftig.

26. 6. Trepanation der vorderen Schädelgrube links. Stirnbein stark osteomyelitisch verändert. Knochen oberflächlich nekrotisch, grüngelb verfärbt, ebenso Diploe. Der veränderte Knochen wird ausgedehnt über die Mitte hinaus nach rechts bis ins Gesunde entfernt. Die freigelegte Dura pulsiert nicht. Bei Vordringen zur Schädelbasis kommt plötzlich Eiter mit etwas Hirnsubstanz aus der Dura hervor. Auftreten von Pulsation. Schlitzung der Dura. Einführung eines Drains (Glasdrain) in die Abszeßhöhle im Stirnhirn.

In den nächsten Tagen hellt sich das Sensorium auf. Temp. wieder bis 39°. Täglich Verbandwechsel mit Bestreichen der Abszeßwände durch die Keulensonde. Blutbild: 8700 Leukozyten, 4 Millionen Erythrozyten, 38 Prozent polynukleäre Leukozyten, 62 Prozent Lymphozyten.

Es bildet sich ein allmählich zunehmender Prolaps bei immer noch wechselndem Sensorium aus. Rechts geringer, links stärkerer Fußklonus.

Drei Kaseosaninjektionen intraglutäal ohne deutliche Reaktion.

Am 15. 8. wird zur Erweiterung der Prolapspforte am oberen Rande der Trepanationsöffnung ein Wagnerscher Lappen gebildet. Mehrfache Punktionen im Stirnhirn o. B.

21. 7. Untersuchung durch Oberarzt Scharnke (Nervenklinik): Der Kranke faßt nicht immer auf, perseveriert bisweilen. Sensorium im übrigen frei. Olfaktorius o. B. Vielleicht Schädigung der Pyramidenbahn und des linken Fazialis an der Hirnbasis durch Hirndruck. Abgesehen vom Stirnhirn kein Anhalt für Hirnschädigung.

9. 8. Temp. wechselnd, z. T. bis 40°. Hirnprolaps vergrößert sich, z. T. oberflächlich nekrotisch mit Fötor. Sensorium wechselnd. Lumbalpunktion: Liquordruck 142 mm. Nonne-Apelt negativ. Zytologisch o. B. Bakteriologisch: steril.

Abtragen der Prolapskappe, die zum großen Teil nekrotisch ist, zur Sicherung der Abszeßdrainage.

Neben allen möglichen inkonstant gefundenen Erregern (Staphylokokken, Diphtheriebazillenarten u. a.) wurde im Abszeßeiter ein Kapselbazillus nachgewiesen und davon im Hyg. Institut in Marburg (Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Bonhoff) Autovakzine hergestellt. Injektion subkutan am 27. 8. ½ ccm, am 31. 8., am 3. 9., 6. 9., 10. 9., 13. 9., 16. 9., 19. 9., 22. 9. und 25. 9. je 1 ccm, d. h. 5—10 Millionen Keime.

Nach den ersten Injektionen, die allerdings nicht immer zur gleichen Tageszeit verabfolgt wurden, fällt die Temperatur jedesmal etwa binnen 48 Stunden von etwa 39 auf 36 ab, um sofort wieder anzusteigen. Vom 4. 9. ab bleibt die Temperatur dauernd im wesentlichen unten. Das bislang sehr schlechte Allgemeinbefinden — der Kranke war als moribund und wegen des sehr starken Fötors von der Hirnwunde aus seit mehreren Tagen in einen besonderen Raum gebracht — bessert sich seit dem 9. 9. zusehends. Er ist nicht mehr apathisch, ißt und zeigt wieder Interesse an der Umgebung. Die Nackensteifigkeit schwindet.

Seit 3. 10. zeigt die dauernd geübte bakteriologische Kontrolle des Abszeßeiters (Hygien. Institut), daß die Kapselbazillen verschwunden sind.

Der Prolaps weist noch immer dieselbe Größe auf, reinigt sich aber unter Salbenverbänden, wird oberflächlich glatter und allmählich von Epidermis überzogen, die aber sehr hinfällig ist. Der Kranke kann am 20. 10. aufstehen.

14. 11. wird von Oberarzt Dr. Scharnke folgender Befund erhoben: Fazialisschwäche links, Hypoglossusparese rechts, gesteigerte Patellar- und Achillesreflexe, sonst o. B.

Anlegung eines Pneumencephalon (Medizin. Klinik). Fraktioniertes Ablassen von 160 ccm Liquor und in Abständen von 20 ccm immer entsprechendes Einlassen von Luft. Liquor o. B.

Zurückverlegung in die Ohrenklinik. Röntgenuntersuchung: Der linke Seitenventrikel ist stark erweitert, im Stirnhirn links findet sich ein fast den ganzen Frontallappen einnehmender Hohlraum, der einerseits mit dem Ventrikel, andererseits mit dem Prolaps in Verbindung steht und ebenfalls mit Liquor gefüllt ist. Die Kommunikation untereinander läßt sich während der Anlegung des Pneumencephalon feststellen. Beim Ablassen des Liquors sinkt der Prolaps deutlich ein, um beim Einblasen der Luft wieder aufzuschnellen. Beobachtung des Augenhintergrundes während der Untersuchung (Oberarzt Dr. Schall, Augenklinik): Es lassen sich keine Veränderungen feststellen. Während des Eingriffes erbricht Pat., ebenso am Tage darauf mehrmals, erholt sich dann aber wieder. Kein Fieber. Keine sonstigen zerebralen Ausfallserscheinungen.

3 Tage nach dem Pneumencephalon ist der Prolaps deutlich gegen den Befund am 18. 11. vergrößert. Vom Rande her ziehen in der Prolapsdecke stark erweiterte Venen zur Mitte. Im übrigen ist der Allgemeinbefund unverändert.

Am 28. 11. wird Pat. für einige Tage nach Hause entlassen.

Prolaps gegen früher deutlich vergrößert, oberflächlich glatt, epidermisiert, sieht ödematös durchtränkt, bullös aus.

Anscheinend infolge von Verdauungsstörungen wieder lebhaftes Erbrechen. Dabei treten Blutungen an der Prolapsoberfläche auf.

1. 5. dauernd Wohlbefinden. Der Junge läuft seit Anfang des Jahres ohne Störungen herum, trägt metallene Schutzkapsel.

Er blieb 6 Jahre völlig beschwerdefrei bis auf Verlust des linken Auges. Plötzlich traten 1931 Anfälle auf, die als Rindenepilepsie aufzufassen waren. Nach Bromgaben hörten die Anfälle nach einiger

Zeit wieder auf. Jetzt ist W. als selbständiger Kaufmann in seinem Heimatsdorf tätig und voll arbeitsfähig.

Zusammenfassung. Im Anschluß an eine schwere hämorrhagische Entzündung der Nebenhöhlen links kommt es bei einem 12-jährigen Jungen zur Phlegmone von Wange, Stirn und Orbitalinhalt mit Ablatio retinae und Erblindung.

Radikaloperation von Kiefer-, Stirnhöhle und Siebbein. Osteomyelitis des Oberkiefers. Eröffnung der vorderen Schädelhöhle. Teilweise Entfernung des osteomyelitisch veränderten Stirnbeins. Aufdeckung eines Stirnhirnabszesses. Schwere Enzephalitis mit Prolapsbildung bei freiem Liquor. Trotz Erweiterung der Prolapspforte, vielfacher Hirnpunktionen, Lumbalpunktionen, Milch- und Kaseosaninjektionen, Abtragen der Abszeßdecke, Vergrößerung des Prolapses, dauernde sehr wechselnde Temperatursteigerungen, Vergrößerung und nekrotischer Zerfall der prolabierten Hirnsubstanz mit starker Fötorbildung unter Verschlechterung des Allgemeinzustandes, so daß der Junge für moribund gehalten wird. Um alles versucht zu haben, entschloß man sich zur Vakzinebehandlung. Von den neben einer Proteusart, Staphylokokken u. a. aus dem Abszeßeiter gezüchteten Kapselbazillen, die nicht genauer klassifiziert wurden, wird im Hygienischen Institut Material zur Autovakzination hergestellt, und in 10 Injektionen dem Kranken subkutan einverleibt, und zwar zunächst 1 mal 5 Millionen und dann 9 mal 10 Millionen durch Überhitzung abgetötete Keime. Die zur Zeit der Injektionen hohe Temperatur bis 39,8° fällt nach den ersten Injektionen immer auf 36° ab. Während nach der 3. Injektion am 4. 9. die Temperatur dauernd abfällt, tritt nach der 4. Injektion auch anhaltende Besserung des Allgemeinbefindens ein. Es schwindet die völlige Apathie, die Nackensteifigkeit und die Bewußtlosigkeit. Der Allgemeinzustand hebt sich, und es tritt Appetit auf. Unter Reinigung und Heilung des Abszesses kommt es allmählich zur Epidermisierung des Prolapses.

Um über die Beschaffenheit des Prolapsus persistens Aufschluß zu bekommen, wird ein Pneumencephalon angelegt und durch das Enzephalogramm nachgewiesen, daß der linke Seitenventrikel stark erweitert ist und mit einem großen Hohlraum in dem Prolaps kommuniziert. Es handelt sich also um eine hydroenzephalozelenartige Bildung.

Uffenorde bemerkt dazu noch: „Von dem Vorhaben, durch Ventrikel-Punktion und plastisches Zusammenziehen der durch Periostlappen verstärkten Weichteile den Prolaps zu beseitigen, wird abgesehen, weil jeder operative Eingriff große Gefahren in sich birgt und doch nur recht geringe Aussicht auf Erfolg bieten würde. Die Aussichtslosigkeit, die Epidermis von der vorderen, sehr dünnen Prolapswand entfernen zu können, die Unmöglichkeit einer genügenden Desinfektion, die große Gefahr

der Ventrikelansteckung, alles das bestimmt mich, lieber den allerdings nicht unbedrohlichen Zustand seitens des bleibenden Prolapses in Kauf zu nehmen, und das um so eher, als das linke Auge blind ist und der Junge sich vollkommen wohl fühlt."

Uffenorde betont wiederholt, daß er der Einwirkung der Autovakzine einen wesentlichen, wenn nicht den wesentlichsten Anteil bei der Heilung zuspricht. Wenn auch diese Annahme die völlige Sicherheit eines post hoc ergo propter hoc vielleicht nicht beanspruchen könne, so sei doch festzustellen, daß in dem monatelang behandelten Fall, ebenso auch in einem zweiten Fall von otogenem Kleinhirnabszeß, sich der Zustand trotz Erschöpfung aller nur verfügbarer chirurgischer und anderer Mittel dauernd verschlechterte, so daß er als hoffnungslos angesehen werden mußte. Unmittelbar nach der als ultima ratio angewendeten Autovakzine trat in beiden Fällen eine ganz unverkennbare Wendung zum Besseren ein; die in beiden Fällen vielfach vorher benutzte Reizkörperbehandlung hatte dagegen keinen Erfolg gebracht.

Ferner betont Uffenorde aber auch, daß selbstverständlich alle die bewährten Maßnahmen bei der Nachbehandlung in erster Linie zu Recht bestehen bleiben, auch wenn Autovakzine benutzt wird.

Im übrigen empfiehlt er nach wie vor das von ihm befolgte Verfahren: Es besteht in breiter Oeffnung des Abszesses — gewöhnlich nur von der Aufmeißelungshöhle aus — und Einführen eines weiten Glasdrains bis in den Abszeß unter Verzicht auf jede weitere Maßnahme darin, da sie leicht unnötige Wunden an den Abszeßwänden mit sich bringt. Selbst Spülungen soll man, da ungünstige Einwirkungen danach gesehen worden sind, vermeiden. Gute Drainage und möglichste Schonung gegenüber dem Hirngewebe sind die leitenden Gesichtspunkte. Die Gefahr der Absackung glaubt Uffenorde am besten durch vorsichtiges Bestreichen und Abtasten der Abszeßhöhle mit seiner Keulensonde bei dem täglichen Verbandwechsel erreichen zu können. Auch Aufsetzen des Kranken beim Verbandwechsel oder entsprechende Lagerung kann von Vorteil sein. —

Dem neueren Schrifttum sind folgende Fälle entnommen:

Leegard berichtet über folgende Beobachtung:

11-jähr. Kind; nach Zahnextraktion Kieferhöhleneiterung und Tod an Leptomeningitis purulenta.

In einem Falle von Paunz verursachte das dentale Empyem Gangrän des Lobus frontalis.

Lund's Fall war folgender:

21-jähr. Frau hatte ein Jahr hindurch Symptome eines linksseitigen Nebenhöhlenleidens gehabt. Durch Röntgenaufnahme wurde Entzündung aller linksseitigen Nebenhöhlen festgestellt. Bei der Operation wurde eine ausgedehnte Ostitis der vorderen Wand der Kieferhöhle, vom linken Eckzahn ausgehend, gefunden. Operation nach Denker mit Siebbeinausräumung und Stirnhöhlenoperation nach Uffenorde, wobei eitergefüllte Höhlen mit Granulationen gefunden wurden. Nach einigen Tagen mußte wegen einer phlegmonösen Schwellung der linken Stirngegend eine Revision vorgenommen werden und es stellte sich heraus, daß außer der vorderen Wand der linken Stirnhöhle jetzt auch die rechtsseitigen Nebenhöhlen ergriffen waren. Operative Eröffnung derselben. Die Entzündung dehnte sich auf die Lamina interna des Stirnbeines aus. Es wurde ein epiduraler Abszeß gefunden, und durch wiederholte Kraniotomien schien der Prozeß erfolgreich bekämpft werden zu können. Der Kranke starb aber an Pleuro-Pneumonie und Empyema pleurae. Durch die Sektion wurde ferner ein subduraler Abszeß aufgedeckt.

L. E. Thompson schildert einen Fall von Hirnabszeß, hervorgerufen durch Erreger der Plaut-Vincentschen Angina, im Anschluß an eine Zahnextraktion:

Es handelte sich um eine Patientin, die sich den 2. rechten oberen Molaren hatte entfernen lassen; danach stellte sich eine Entzündung des rechten äußeren Gehörganges, Schwellung der rechten Gesichtsseite und Kieferklemme ein. Ein Abstrichpräparat der Mandeln zeigte Plaut-Vincentsche fusiforme Angina-Bazillen. Sofortige intravenöse Injektion von Neoarsphenamin. Die Krankheit ging weiter, die Schwellung des Gesichtes nahm zu, das Fieber stieg weiter. Am 12. Tage wurde vom Munde aus eine breite Inzision in der rechten Fossa spheno-palatina gemacht, aus der 10 ccm Eiter entleert wurden. Die Kieferhöhle war durch eine Alveole hindurch eröffnet. Eine zweite Inzision führte entlang dem unteren, rechten Unterkieferrand durch die Haut bis auf die untere Fläche der Parotis. Am folgenden Tage trat der Tod ein. Die Sektion ergab einen Abszeß in der rechten Flügelgaumengrube, der durch die ebenfalls eitrige Vena meningea media dextra bis zum eiterhaltigen Sinus longitudinalis durchgebrochen war und zu einer mottenartig zerfressenen Eiterhöhle am rechten Schläfenlappen geführt hatte. In diesem Eiter wurden auch Plaut-Vincentsche Erreger festgestellt. —

Anhangsweise seien kurz die Verwicklungen, die am Halse, im Mediastinum und in den Lungen entstehen können.

Entzündungen des Periodontiums oder der Nebenhöhlen können Schwellungen der zugehörigen Lymphdrüsen erzeugen. Bei sehr virulenten Erregern kommt es dann zu einer Eiterung. Am häufigsten wird die Submaxillarloge befallen. Von hier aus führt der Weg oft in das Spatium parapharyngeum und dann nach oben. Schreitet der Prozeß weiter, so gelangt er in die Flügelgaumengrube oder in das Spatium retropharyngeum und schließlich zur Fossa infratemporalis. Je nach der Ausbreitung der

Infektion nach oben oder nach unten entlang den großen Halsgefäßen ist der Endzustand eine Meningitis oder eine Mediastinitis oder auch ein Lungenabszeß.

Solche Fälle finden sich bei:

Kepes (1925): 25-jähr. Mann. Einige Stunden nach einer Extraktion des linken oberen Weisheitszahnes Schüttelfrost und Fieber von 40 Grad. Am nächsten Tage ist die linke Gesichtshälfte und der obere Teil des Halses stark angeschwollen. Nach 4 Tagen Kieferklemme, weicher Gaumen links infiltriert, Eiterausfluß aus der linken Nasenhälfte. Radikale Kieferhöhlen-Operation. An der Stelle des extrahierten Zahnes Kommunikation mit der Mundhöhle. In der Richtung der Fossa pterygo-palatina ein Abszeß. Hätte man mit der Operation noch gewartet, so wäre eine meningitische Verwicklung unvermeidbar gewesen.

Kepes (1932): Eine schwere Phlegmone im Rachen einer 44-jähr. Frau ging nach Operation einer Kieferhöhleneiterung prompt zurück. Kepes empfiehlt, bei Halsphlegmonen die Kieferhöhlen und Zähne zu beachten, da die abführenden Lymphbahnen zum Rachen ziehen.

Cramer, Roch und Wissmer: 26-jähr. Mann bemerkte, daß er schlecht durch die Nase atmen konnte; er machte bald darauf eine Lungenentzündung durch. Ein Jahr später noch einmal heftige Lungenentzündung, nach deren Ausheilung sich eine Eiterung aus dem linken Nasenloch einstellte. Zahnärztliche Untersuchung ergab Kieferzyste, vom linken seitlichen oberen Schneidezahn ausgehend. Dieselbe war zur Kieferhöhle durchgebrochen, so daß sich der Eiter durch die Nase entleeren konnte. Die Lungenentzündung war die Folge des sich in den Mund durch eine Fistel über $\underline{|7}$ entleerenden Eiters.

Endlich kann sich von einer Nebenhöhlenentzündung aus eine Sepsis oder Pyämie entwickeln.

Einen solchen Fall teilt Uffenorde (1911) mit:

21-jähr. Mann. Auswärts angeblich vor 2 Jahren wegen Oberkieferzyste operiert; öfters wieder Anschwellung gehabt und angeblich dreimal wieder inzwischen geschnitten worden. Klagt über Kopfschmerzen vor der Stirn links.

7. 10. Probespülung der Kieferhöhle; es entleert sich trotz starken Druckes der Ingramspritze nasalwärts nichts, aus der Kanüle selbst tropfen sofort einige Kubikzentimeter einer serösen, blutig gefärbten Flüssigkeit.

9. 10. Starker Schüttelfrost mit Anschwellung und Rötung der rechten Backe.

11. 10. morgens 39,6°. Keine Kopfschmerzen, kein Schwindel, keine Übelkeit oder Erbrechen.

Befund: Gegend der rechten Kieferhöhle stark geschwollen, die Augenlider etwas ödematös, das untere stärker als das obere. Die Partie zwischen Nase und For. infraorbitalis härter infiltriert und am stärksten druckempfindlich. Die Schwellung umfaßt nach außen die Backe bis zur Gland. parotidea. Gingiva des r. Oberkiefers hochrot. Etwas dünnflüssiger, flockiger Eiter fließt beim Erheben der Lippe ab. Der Durchbruch scheint eben eingetreten zu sein, und zwar unter starkem Druck.

Am harten Gaumen wölbt sich die rechte vordere Partie in etwa Zweibohnen-Größe vor, ohne Schwellung und Rötung zu zeigen, mit normaler Schleimhaut; desgleichen zeigt sich die Kieferhöhle nach der Nase zu erheblich erweitert. Ausbiegung der lateralen Nasenwand etwas nach hinten und oben vom Nasenboden. Die Vorwölbung in den unteren Nasengang ist etwa bohnengroß. Beiderseits zeigt die Nasenhöhle im übrigen keine Besonderheiten.

Herz, Bauchorgane, Nervensystem, Urin: o. B. Temp. 40,2°. Puls 140—150.

Diagnose: Sinusitis Highmori acuta inflammatoria. Im Eiter der Kieferhöhle Streptokokken in Reinkultur.

11. 10. Operation: Breite Eröffnung der rechten Kieferhöhle. Längsschnitt über den rechten Oberkieferzähnen. Einbrechen und Entfernen einer knöchernen Lamelle. Glättung der Ränder. In der Kieferhöhle eine flockige, seröse, etwas gelblich gefärbte Flüssigkeit. Wandung der Höhle vollständig glatt, blaß, nirgends Rauhigkeit. Ausspülen mit Hydrogenium. Jodoformgaze-Tamponade. Abends Schwellung, Rötung und Schmerzhaftigkeit des linken Hodens und Nebenhodens.

14. 10. Tägl. Verbandwechsel. Wenig Absonderung. Temperatur wechselnd. Puls immer gut. Schwellung der Backe ganz zurückgegangen, dsgl. die Rötung; auch die infiltrierte Partie geschwunden. Oedem der Lider ganz zurückgegangen. Auf dem Oberlid Herpesbläschen, ebenso am weichen Gaumen. Die rechten seitlichen Halsdrüsen etwas geschwollen.

16. 10. Im Blut, aus der Mediana entnommen, Staphylokokken. Temp. andauernd hochfieberhaft. Hodenschwellung stärker geworden.

17. 10. Am rechten Ellenbogen Rötung und Schwellung entsprechend dem oberen Recessus.

19. 10. Temp. fällt etwas ab (38,5°—37,5°). Befinden leidlich. Eine neue infiltrierte gerötete Partie über dem lk. Handgelenk.

21. 10. Befinden schlechter. Temp. 37°; Puls 80.

23. 10. Subjektiv besseres Befinden. Abends 39°. Hodenschwellung stärker.

24. 10. Temp. 37°—38,7°. Hodenschwellung noch stärker und erweicht. Inzision: es entleeren sich etwa 50 ccm stinkenden braunrötlichen Eiters (bakteriologische Untersuchung: Streptokokken).

26. 10. Subjektives Wohlbefinden. Puls gut. Temp. 37°.

4. 11. Schwellung am rechten Arm, die nach unten weiter gegangen, jetzt fast ganz zurückgebildet. Dagegen neue Schwellung am Schultergelenk. Puls 72. Temp. 36,5°—37,2°. Steht seit 2 Tagen kurze Zeit auf. Sekretion der Kieferhöhle ganz geringfügig. Öffnung in der Fossa can. wird offen gehalten.

19. 11. Luc-Caldwell rechts in Lokalanästhesie, Plastik nach dem unteren Nasengang, sorgfältiges Kürettement. Primäre Naht.

1. 12. Geheilt entlassen.

15. 1. Es findet sich noch eine kleine Fistel im Vestibulum oris, aus der Eiter kommt. Sonst Wohlbefinden.

Uffenorde bemerkt dazu, daß diese schwere Streptokokken-Septikopyämie eine sehr seltene Verwicklung von einer Nasennebenhöhle, besonders aber von der Kieferhöhle mit Zahnzyste aus, darstellt, und gibt folgende Zusammenfassung des Falles:

Der Patient kam mit den Zeichen einer akuten Kieferhöhlenentzündung. Da er vor 2 Jahren noch dazu bereits wegen Kieferhöhlenzyste auswärts operiert war, und in der Zwischenzeit öfter wieder Anschwellungen der linken Wange aufgetreten waren, so war dieser Verdacht noch gesteigert worden. Die Punktion, lege artis gemacht, zeigte, daß das Ostium der Kieferhöhle verlegt war. Es war nun anzunehmen, daß bei der ersten Operation in ungenügender Weise die zystisch geradezu verödete Kieferhöhle nur von der Fossa canina aus eröffnet, und nur der Inhalt wie auch bei den späteren Eingriffen jeweilig abgelassen worden war. Die wahrscheinlich paradentäre, follikuläre Kieferzyste war sehr ausgebildet und hatte das Lumen der Kieferhöhle vollkommen verödet. Zwei große Recessus kamen auch noch auf Rechnung der sich erweiternden Zyste. Es lag also wieder eine Füllung derselben vor, die serösen Inhalt hatte. Trotz einwandfreien Punktionsinstrumentariums kam es offenbar durch den Eingriff zur Infektion, und dann zu Metastasen an rechter Schulter, rechtem Ellenbogen und linker Hand, Dermatomykosen und abszedierenden Verschleppungen am Hoden. Die schwere Allgemeininfektion ist wohl von der Wangenphlegmone aus entstanden, die im Anschluß an die Punktion auftrat. In der Fossa canina wurde ein kleiner knöcherner Defekt von der ersten Operation her bei der Inzision nachgewiesen. Dagegen blieb die übrige Kieferhöhlenschleimhaut ziemlich frei. Auch bei der nach Ausheilung der Allgemeininfektion zur endgültigen Beseitigung des Kieferhöhlenleidens vorgenommenen Radikaloperation konnte keine Kommunikation zwischen Kieferhöhle und Nasenhöhle nachgewiesen werden.

Eine Zusammenarbeit von Hals-Nasen-Ohrenarzt und Zahnarzt ist, wie dies auch L o e b e l l betont, unerläßlich. Der Zahnarzt muß sowohl bei der Diagnose wie bei der Behandlung von Wurzelerkrankungen der Zähne an das Be- bzw. Entstehen von Nebenhöhlenentzündungen denken und sich die Mitarbeit des Nasenarztes sichern. Bei Verwicklungen muß der Zahnarzt den Ursprung und der Nasenarzt eventuell zusammen mit dem Augenarzt die Ausbreitung der Erkrankung feststellen. Auch der Nervenarzt und der innere Mediziner sind bei der Behandlung und Beurteilung solcher Fälle oft unentfehrlich.

Schriften-Verzeichnis

Bauer, W.: Osteomyelitis des Unterkiefers mit tödlichem Ausgang. — Vierteljschr. f. Zahnheilkunde 1930. Jg. 46. Seite 194—206.

Blumenthal, A.: Ausgedehnte Oberkiefernekrose nach dentalem Kieferhöhlenempyem. — Berl. klin. Wschr. 1911, Nr. 14. Seite 618—619.

Bönninghaus, Arch. f. Lar. 1897. Band 6 Seite 213.

Brown, L.: The relationship of the teeth to pathology of the maxillary sinus. — Ann. of Otol. 1925. Band 34 Seite 150—159.

Brühl: Hajekfestschrift. Seite 1301.

Brüggemann, A.: Die entzündlichen Erkrankungen der Stirnhöhle. — In: Denker-Kahler, Hdb. der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Band 2 Seite 741—845. Berlin 1926. J. Springer.

Burger, H.: Die endokraniellen Komplikationen der Nebenhöhlenentzündungen. — In: Denker-Kahler, Hdb. der Hals-Nasen-Ohrenheilkd. Band 2 Seite 898—949. Berlin 1926. J. Springer.

Carter, W. W.: Ausgedehnte Mucocele des Siebbeins und der Stirnhöhle. Internat. Zbl. f. Lar. 1912. Jg. 28, Seite 130.

Carrega: Nécrose totale du maxillaire inférieur d'origine dentaire. — Revue de Stom. Jg. 32, Seite 798—804.

Cornell, W. P.: Brain abscess and hernia following sinusitis. South. med. Journ. 1924. Band 17, Seite 116—117.

Coste, A.: Septicémie aigue d'origine dentaire. — Revue de Stom. Band 32, Seite 28—29.

Coyer, M. H.: The pathology of the antrum. — Brit. dent. Journ. 1909. Nummer 21.

Cramer, A., E. Roch und A. Wissmer: A propos d'un cas de kyste dentaire suppuré avec complications sinusiennes et pulmonaires. — Rev. méd. de la Suisse rom. 1929. Jg. 49, Seite 162—174.

Denker, A.: Die entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen. — In: Denker-Kahler, Hdb. d. Hals-Nasen-Ohrenhlkd. Band 2 Seite 658 — Seite 673. Berlin 1926. J. Springer.

Dvorzez, M.: Über den Zusammenhang zwischen Erkrankungen des Auges und der Nachbarhöhlen und der Zähne. (Russisch). — Arch. Ophthalm. 1926, Band 1 Seite 412—415 (ref. Zbl. für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Band 9 Seite 552).

v. Eicken: Unsere Erfahrungen über Komplikationen bei Erkrankungen der Nasennebenhöhlen. — Verh. d. Vereins Dtsch. Laryngol. 1908. Seite 17.

Elschnig: Der orbitogene Hirnabszeß und seine Operation. Klin. Mbl. für Augenheilkunde. 1914, Band 52 Seite 359.

Esch, A.: Allgemeine Gesichtspunkte für die Behandlung orbitaler Komplikationen der Nebenhöhlenentzündung. — Klin. Wschr. 1925. Nr. 38, Seite 1826—1829.

Gerber: Die Komplikationen der Stirnhöhlenentzündung. — Berlin 1909. S. Karger.
Glahn, H.: Klinische Betrachtungen über dentale Sinusitis maxillaris mit Berücksichtigung der Zusammenarbeit zwischen Rhinologen und Zahnarzt. — Vzschr. f. Zahnheilkd. 1929, Jg. 45, Seite 628—636.
Gosperini: Un caso di osteomielite della mandibola da carie dentaria. — Cult. stomatol. Band 6 Seite 1160—1162.
Guibé und Le Roux: A propos d'un cas d'ostéopériostite orbitaire aigue d'origine dentaire. — Arch. d'Ophth. Band 44 Seite 112—116.
Hajek, M.: Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. — 5. Aufl. Leipzig—Wien 1926. F. Deuticke.
Hallauer: Mucocele des Sinus frontalis. — Ztschr. f. Augenheilkunde. 1899, Band 2 Seite 159.
Hartmann: Supraorbitalneuralgie, hervorgerufen durch Empyem der Nasennebenhöhlen infolge von Behinderung des Sekretabflusses aus dem mittleren Nasengang. — Berl. klin. Wschr. 1892, Nr. 48 S. 732.
Hastings: Acute fulminating osteomyelitis of the frontal sinus. Haematogenous origin (dental focus). — Arch. of Oto-Lar. 1927. Band 6, Seite 559—564.
Hauenstein: Über die Osteomyelitis der Kiefer und ihr Zusammenhang mit dem Zahnsystem. — Vjschr. für Zahnheilkunde 1928, Jg. 44, Seite 353—374 und 606—622.
Hilfrich: Intraorbitale Komplikationen bei akuten und chronischen Nebenhöhlenaffektionen. — Zschr. für Ohrenheilkunde 1914. Band 70 Seite 31.
Kanasugi: Über die Dehiszenzen der Kieferhöhle. — Berl. klin. Wschr. 1908, Nr. 30, Seite 1405.
Kaufmann: Spezielle pathologische Anatomie. — Berlin-Leipzig. 1922. de Gruyter & Co., Seite 225.
Kepes: Operierter und geheilter Fall einer nach Zahnextraktion auftretenden Highmorshöhleneiterung und eines retromaxillären Abszesses. — Rhinol.-laryngol. Sekt. d. K. Ung. Aerzteverb., Budapest, 24. 11. 1925 (ref. Zbl. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkd. 1926. Bd. 8 S. 783)
„ Über einen Fall von Rachenphlegmone, verursacht durch ein Kieferhöhlenempyem dentalen Ursprungs. — Mschr. f. Ohrenheilkunde 1932. Jahrgang 66, Seite 409—414.
Key-Arberg: Ein operierter und geheilter Hirnabszeß nach Stirnhöhleneiterung. — Zschr. f. Ohrenheilkunde 1909, Band 57, S. 235.
Killian: Die Thrombophlebitis des oberen Längsblutleiters nach Entzündung der Stirnhöhlenschleimhaut. — Zschr. f. Ohrenheilkunde 1900, Band 37 Seite 343.
„ in: Heymann, P.: Hdb. d. Lar. Band 3, 2. Hälfte.
Klestadt, W.: Die Chirurgie der Nebenhöhlen der Nase. — Ergebn. d. Chir. 1913, Band 6 Seite 138—238.
Kubik, J.: Orbitalphlegmone durch Osteomyelitis des Oberkiefers beim Säugling. — Med. Klin. 1932, Nr. 32, Seite 1097—1098.
Laskiewicz, Intrakranielle und orbitale Komplikationen akuter und chronischer entzündlicher Prozesse d. Nasennebenhöhlen (Polnisch). Polski Przegl. otol. 1929. Band 6 Seite 133—139 (ref. Zbl. für Hals-Nasen-Ohrenheilkd. Band 15, Seite 594).
Langhammer: Über Mundbodenphlegmone. — Diss. Kiel 1922.
Leegard: On cerebral abscesses of the frontal lobe issuing from the frontal sinus and other complications resulting from inflammatory processes of the nasal accessory sinusse. — Acta oto-lar. 1918. Band 1 Seite 343—407.
Lickteig: Ce que le rhinologite doit savoir au sujet des rapports des affections dentaires et naso-sinusiennes. — Straßb. méd. 1927. Jg. 85, Seite 252—257.

Loebell: Die Hals-Nasen-Ohrenheilkunde für Studierende der Zahnheilkunde und Zahnärzte. — Leipzig 1930. C. Kabitzsch. Seite 46.
„ Die Beziehungen der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde zur Zahnheilkunde. — Zschr. f. Lar. 1932, Band 23 Seite 1—41 und Monographie (Leipzig 1932. C. Kabitzsch).
Lund, R.: Osteophlebitis in den flachen Schädelknochen, ausgehend von einer Wurzelhautentzündung d. linken ob. Eckzahnes. (Dänisch). — Verh. d. Dän. oto-lar. Ges., 1927/28. Seite 20—26 (ref. Zbl. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde 1929, Band 13 Seite 620.
Manasse: Orbitale und zerebrale Komplikationen bei akuten Nebenhöhleneiterungen. — Verein Dtsch. Laryngol. 1911, Seite 621.
„ Über Exostosen und Mucocelen der Stirnhöhlen. — Verh. d. Vereins Dtsch. Laryngol. 1910, Seite 302.
Marx: Über Komplikationen bei Kieferhöhleneiterung. — Dtsch. Zahnheilkd. H. 54. Leipzig 1922. G. Thieme.
Matussek: Über eitrige Zungen- und Mundbodenentzündungen mit Berücksichtigung der Therapie. — Diss. Marburg 1932.
Meurers: Über 4 im Anschluß an eitrige Nebenhöhlenerkrankungen entstandene Komplikationen mit tödlichem Ausgang. — Zschr. f. Ohrenheilkunde. 1910, Band 60 Seite 335—350.
Misch, J.: Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde. — 3. Auflage, Leipzig 1923, F. C. W. Vogel.
Mohn: Pathogenese des Oberkieferhöhlenempyems. — Franz. Ges. f. Otol. u. Lar. 1906.
Mounier-Kuhn, P.: Les complications ophthalmologiques des sinusites maxillaires. — Otol. internat. 1932, Band 20 Seite 320—349.
Mygind: Akute Entzündung der Orbita von den Nebenhöhlen der Nase ausgehend. — Ugeskr. f. Laeg. 1920, Nr. 10, Seite 305 und Nr. 11, Seite 342.
Nühsmann, Th.: Die entzündlichen Erkrankungen der Kieferhöhle. — In: Denker-Kahler, Hdb. d. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Band 2, Seite 673—740. Berlin 1926. J. Springer.
Paunz, M.: Über die Komplikationen des dentalen Kieferhöhlenempyems. Arch. f. Lar. 1911. Band 25 Seite 441—458.
„ Diskussionsbemerkung zu Kepes. — Rhinol.-laryngol. Sekt. d. K. Ungar. Ärzteverb. Budapest, 24. 11. 1925 (ref. Zbl. f. Hals-Nasen-Ohrenhlkd. 1926. Band 8 Seite 783).
Pollatschek: Dentale Kieferhöhleneiterung — Orbitalphlegmone. Operation. Heilung. — Rhino-lar. Sekt. d. K. Ungar. Ärztever. 24. 11. 1924 (ref. Zbl. f. Hals-Nasen-Ohrenhlkd. 1926. Band 8 S. 780).
Prévôt und Ourgaud: Sinusite maxillaire d'origine odontopathique avec fistule transéthmoidale et phlegmon de l'orbite. — Rev. d'Oto. 1929 Band 7 Seite 35—36.
Rhese, H.: Die topographische Anatomie der Nase. — In: Hdb. d. Chir. d. Ohres und der oberen Luftwege. 4. Auflage, Band 1, Teil 1, Seite 123—324. Leipzig 1928. C. Kabitzsch.
Reinking: Der Hirnprolaps. — Ztschr. f. Ohrenheilkunde. 1909, Seite 6.
Reinmöller: Diagnose und Therapie der dentalen Kieferhöhlenempyeme. — Ergebn. d. ges. Zahnheilkunde 1911. Jahrgang 1 H. 4, Seite 1174.
Richards: Über die relative Häufigkeit des dentalen und nasalen Ursprungs des Antrumempyems.
Rossi, E.: Fibrinös-eitrige Meningitis infolge Knochenphlegmone vom Zahn aus. (Spanisch). — Rev. med. lat.-amer. 1928. Band 13, Seite 2190—2218 und französ. Zusammenf. S. 2217 (ref. Zbl. für Hals-Nasen-Ohrenhlkd. Band 13 Seite 586).
Schreyer, W.: Über zerebrale und septische Komplikationen bei Nebenhöhleneiterung. — Zschr. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. 1929. Band 25 Seite 218—244.

Schulze, W.: Rapid verlaufende Erkrankungen der Nasennebenhöhlen mit zerebralen Komplikationen. — Btr. z. Anat. usw. d. Ohres, 1912. Band 5 Seite 48—57.
Scott: Antrum disease in its relation to dental conditions. South Afr. med. Rec. 1925. Band 23 Seite 102—166.
Seiffert: Auge und Augenhöhle in ihren Beziehungen zu den Nebenhöhlen einschließlich der Mundhöhle. — Berl. Fortbildungsk. für Augenärzte, Okt. 1925 Seite 216.
Spinelli: Osteomyelitis des Oberkiefers nach einem Zahnbruch. (Italien.) — Boll. d. Mal. dell'Orecchio 1923. Jg. 41. Seite 25—28 (ref. Zbl. f. Hals-Nasen-Ohrenhlkd. Band 5 Seite 255).
Stoloff: Blindness of dental origin. — Med. Journ. a. Rec. 1927. Band 126, Seite 708—709.
Strubell: Über die Beziehungen der Gefäße der Oberkieferhöhle zu den Zähnen. — Mschr. f. Ohrenhlkd. 1904, Nr. 6.
Szmurlo, J.: Intrakranielle und orbitale Komplikationen akuter und chronischer entzündlicher Prozesse d. Nasennebenhöhlen (Polnisch) — Polski Przegl. otol. 1929. Band 6 Seite 95—132 (ref. Zbl. für Hals-Nasen-Ohrenhlkd. Band 16 Seite 49).
Tempea: Sinusite maxillaire d'origine dentaire avec abscès de la face. — Arch. internat de Lar. 1928. Band 7 Seite 1110.
Thomas, C. H.: A case of infection of the maxillary antrum from the incisor teeth followed by staphylococcus haemolyticus septicaemia with recovery.
Thompson, L. E.: A fatal case of brain abscess from Vincent angina following extraction of a tooth under procaine hydrochloride. — Journ. of the amer. med. Assoc. 1929. Band 93 Seite 1063—1065.
Trautmann: Akute Keilbeinhöhleneiterung mit intrakraniellen Komplikationen. — Arch. f. Lar. Band 20 Heft 3.
Uffenorde: Erkrankungen des Siebbeins. — Jena 1907.
„ Komplizierte Fälle von Nebenhöhlenerkrankungen. — Zschr. f. Lar. 1911. Band 3 Seite 597—711.
„ Diagnostische Schwierigkeiten in 4 tödlichen Fällen mit verwickelter akuter Nebenhöhleneiterung. — Dtsch. med. Wschr. 1930, Nr. 19, Seite 776—779.
„ Die Behandlung der Hirnabszesse mit Autovakzine. — Zschr. für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. 1925. Band 12 Seite 538—554.
Watanabe, A.: Ein Fall von Osteomyelitis maxillaris, Sinusitis maxillaris und Orbitalphlegmone als Komplikation nach einer Zahnextraktion. — Otol. (Fukuoka) 1931. Band 4 Seite 11—14 (ref. Zbl. für Hals-Nasen-Ohrenhlkd. Band 17 Seite 26).
White, L. E.: Blindness from teeth, tonsils, accessory sinusses. Bost. med. a. surg. Journ. Band 192, Seite 64—69 und Laryngosc. Band 35 Seite 217—226.
Wulkow, F.: Zahnerkrankung und Auge. — Zschr. f. Augenhlkd. 1933, Band 80 Seite 243—250.
Zuckerkandl: Die Anatomie der Nasenhöhle. — Wien—Leipzig 1893. W. Braumüller.

Lebenslauf.

Ich, Hans Friedebert Schufft, bin am 30. März 1909 in Hannover als Sohn des Schlossermeisters Karl Schufft und seiner Ehefrau Lina geb. Narten geboren. Mit 6 Jahren kam ich auf die Mittelschule II. in Hannover, 1918 bestand ich die Aufnahmeprüfung für die Oberrealschule II. in Hannover, dort legte ich dann auch 1929 meine Reifeprüfung ab. Im April desselben Jahres bezog ich die Universität Marburg, um mich dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Nach 7 semestrigem Studium bestand ich im November 1932 das zahnärztliche Staatsexamen und im März 1933 habe ich mich in Hannover als Zahnarzt niedergelassen.

Meine akademischen Lehrer in Marburg waren:
Baur, Boeminghaus, Brammer, Dittler, Eimer, Fliege, Göppert, Grüneisen, Gürber, Kunzendorf, Loebell, Meerwein, Nauck, Pfannenstiel, Schubert, Seidel, Versé, Wiedhopf.